

REJLERS

HOME OF THE  
LEARNING MINDS

# PASSIVI-INFRAN MUUTOSTILANTEIDEN HALLINTA

SELVITYSRAPORTTI

14.12.2023

# JOHDANTO

## SELVITYKSEN TAUSTA JA TAVOITE

Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin johdolla työskentelee passiivisen infran asiantuntijaryhmä, jonka tavoite on kehittää toimintamalleja passiivi-infran yhteisrakentamisen ja -käytön lisäämiseksi sekä sopia yhteisistä pelisäännöistä, joilla helpotetaan toimijoiden välistä yhteistyötä. Passiivisen infran asiantuntijaryhmän muodostaa laaja joukko oman toimialansa sekä toimialan etujärjestöjen ja viranomaisten asiantuntijoita. Asiantuntijaryhmä on jakautunut kuuteen eri aihekokonaisuuteen, joiden osalta työskennellään omilla alaryhmissä. Yksi näistä alaryhmistä keskittyy passiivi-infran muutostilanteiden hallintaan.

Tämä selvitys on toteutettu passiivi-infran muutostilanteiden hallintaan keskittyvän alatyöryhmän työn edistämiseksi. Selvitystyön tilaaja on Liikenne- ja viestintävirasto Traficom ja työn toteuttajana

toimi Rejlers Finland Oy. Selvitys on tehty yhteistyössä edellä mainitun alatyöryhmän kanssa. Selvitystyön tavoitteena on ollut kuvata tarkemmin passiivi-infran muutostilanteisiin liittyviä prosessin eri vaiheita, selkiyttää eri toimijoiden rooleja ja vastuita, sekä pyrkiä laatimaan ehdotuksia muutostilanteiden hallinnan yhteisiksi toimintaohjeiksi. Selvityksen tarkoituksena on myös tunnistaa ja analysoida passiivi-infran muutostilanteiden yleisimpiä haasteita ja riskejä. Tämän kautta pyritään kehittämään käytännönläheisiä ratkaisuja, jotka edistävät sujuvampaa yhteistyötä ja vähentävät mahdollisia konflikteja eri sidosryhmien välillä. Lisäksi selvitys tarjoaa suuntaviivoja passiivi-infran muutostilanteiden ennakointiin ja niiden vaikutusten hallintaan, mikä on olennaista infrastruktuurin pitkäaikaisen kestävyuden ja toimivuuden kannalta.



## AIHEEN RELEVANSSI

Passiivi-infran muutostilanteiden hallinnan merkitys on viime vuosina korostunut. Sekä laki että yleiset pyrkimykset toiminnan tehostamiseen ovat lisänneet erityisesti yhteisrakentamisen määrää. Kaupunkien ja kuntien näkökulmasta yhteisrakentaminen on keino optimoida infrastruktuurin rakentamisen ja ylläpidon kustannuksia. Samalla se mahdollistaa projektien nopeamman toteutuksen ja laadukkaamman lopputuloksen. Yhteisrakentamisen myötä korostuu kuitenkin myös tarve tarkemmalle suunnittelulle ja tehokkaammalle viestinnälle osapuolten välillä, sillä toimijoiden eri tarpeet ja aikataulut on sovittava saumattomasti yhteen.

Infrastruktuurin rakentaminen ja ylläpito ovat kokeneet huomattavia muutoksia toimijarakenteissa. Kaupungit ja kunnat ovat siirtäneet toimintojaan yksityisille sektoreille tai jakaneet niitä erillisiin yksiköihin. Samanaikaisesti verkon omistajien ja rakentajien määrä on merkittävästi lisääntynyt ja rakentamiseen liittyvät toimitukset monimutkaistuneet. Tämän seurauksena on syntynyt kasvava tarve tehostaa tiedonkulkua, yhtenäistää prosesseja ja selkeyttää niitä, jotta voidaan varmistaa tehokkaampi ja koordinoitumpi toiminta. Haaste korostuu erityisesti vaativissa monitoimijaprojekteissa, joissa selkeä kommunikaatio ja yhteiset toimintatavat ovat avainasemassa.

# PASSIIVI-INFRAN MUUTOSTILANTEET

## MÄÄRITELMÄT

**Passiivi-infralla** eli **fyysisellä infrastruktuurilla** tarkoitetaan yhteisrakentamislain mukaan rakennetta, rakennelmaa, rakennusta tai niiden osaa, johon on tarkoitus sijoittaa muita verkon osia ilman, että siitä itsestään tulee aktiivinen verkon osa. Käsite on laaja, ja käytännössä viestintäverkon osia voidaan – ja usein myös sijoitetaankin – lähes mihin tahansa. Toisaalta aktiiviset verkon osat ovat esimerkiksi passiivi-infran muutostilanteiden hallinnan kannalta keskiössä; tyhjän suoja-putken siirto ei

prosessina useinkaan vaadi samoja toimenpiteitä kuin aktiivisessa käytössä olevan. Yleisimpiä passiivi-infran rakenteita ovat suoja-putket, kaapelikanavat, tarkastus- ja kaapelikaivot, jakokaapit, pylvää, mastot ja rakennusten ulkopinnat.

Passiivi-infran **muutostilanteella** tarkoitetaan tilanteita, joissa passiivi-infraan ja siihen sijoitettuihin kaapeleihin ja laitteisiin kohdistuu muutostarpeita. Näitä tarpeita voi syntyä hyvin monista eri syistä. Yleisimpiä syitä ovat tie- tai katuverkoston

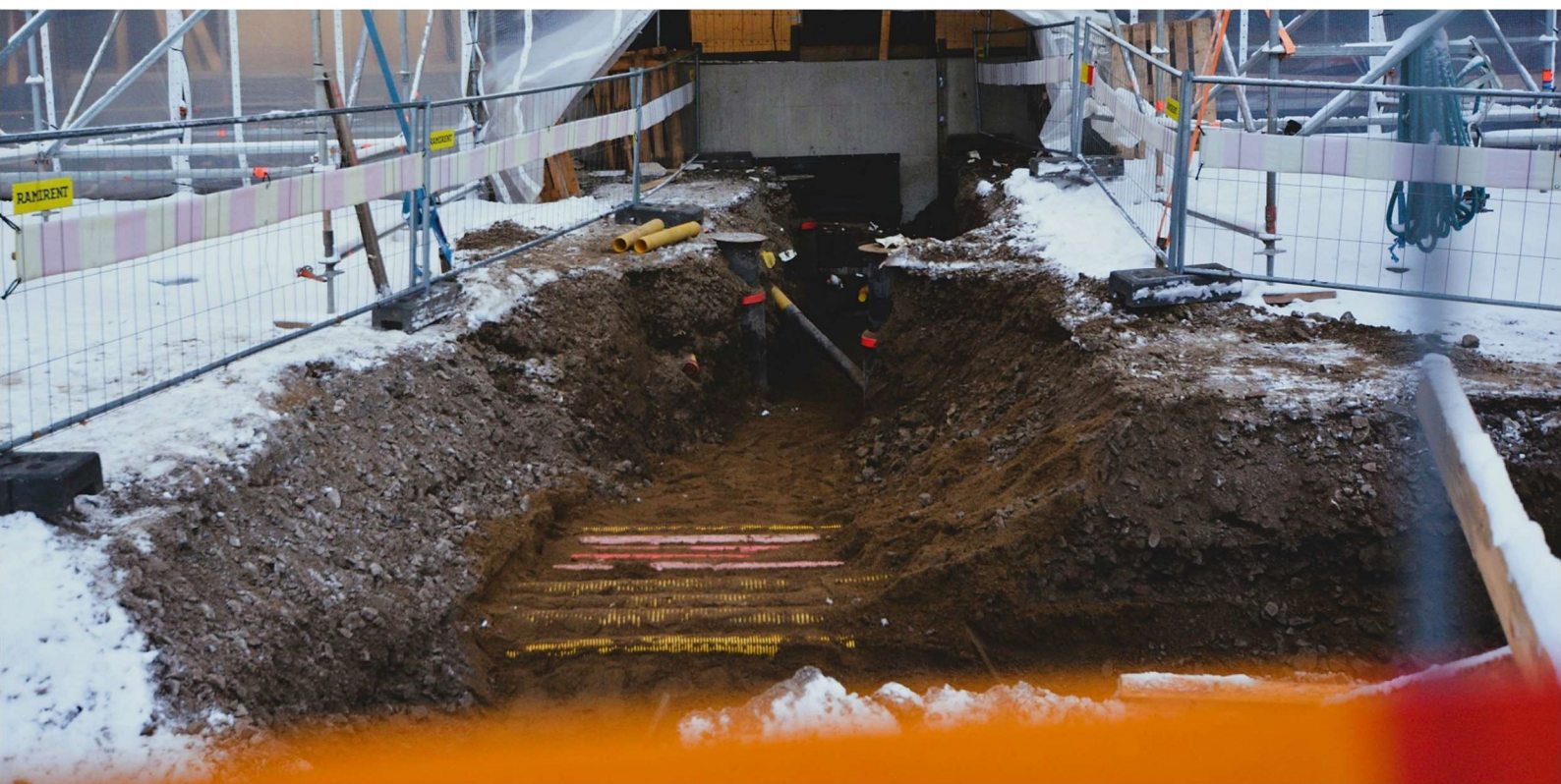
uudis- ja parannustyöt. Muutostilanteen johdosta passiivi-infraa ja siihen liittyvää aktiivilaitteistoa voidaan joudua siirtämään, väliaikaisesti suojaamaan, se voidaan kokonaan poistaa, tai sen omistajuus voidaan vaihtaa.

**Passiivi-infran siirto** tarkoittaa muutoshankkeen tiellä olevan rakenteen välttämätöntä siirtoa uuteen paikkaan. Siirto voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Useimmiten kyseeseen tulee rakenne, joka on kuituverkon aktiivikäytössä. Tällöin siirto voidaan toteuttaa joko katkaisemalla aktiiviyhteys ja hyödyntämällä kokonaan uutta korvaavaa reittiä. Vaihtoehtoisesti voidaan toteuttaa siirto katkaisematta aktiiviyhteyttä. Tällöin siirtomatka on yleensä korkeintaan joitain metrejä ja rajoittavana tekijänä on kaapeleiden pituus. Lyhyisiin siirtoihin voidaan joskus varautua jättämällä kaapeleihin siirtovaroja esimerkiksi kaapelikaivoihin.

**Passiivi-infran poisto** tarkoittaa rakenteen pysyvää poistamista. Poisto tulee kyseeseen yleensä käytöstä poistetun rakenteen kohdalla, tai mikäli rakenteelle ja siihen liittyvälle aktiiviyhteydelle on jo vaihtoehtoinen ratkaisu valmiina.

**Passiivi-infran suojaus** tarkoittaa muutoshankkeen aikana tehtävää väliaikaista rakenteen suojausta. Suojausta käytetään mikäli rakennetta ei ole välttämätöntä poistaa. Yleisimpiä suojaustapoja ovat kourut, ajosillat, telineet ja liinoin ripustaminen.

**Passiivi-infran omistajan muutos** tarkoittaa että rakenteen omistaja taho muuttuu muutostilanteen yhteydessä. Muutos tulee yleensä kyseeseen mikäli rakenteen poiston suunnittelun yhteydessä toisella muutoshankkeen taholla syntyy tarve kyseessä olevalle rakenteelle.



## MUUTOSTILANTEIDEN HALLINNAN PROSESSI

Passiivi-infran muutostilanteiden hallinnan prosessi voidaan yleisellä tasolla jakaa seitsemään osa-alueeseen, tai vaiheeseen: ennakoilmoitus, esisuunnittelu, muutospyyntö, muutossuunnittelu, toteutus, dokumentointi ja koordinointi. Näistä koordinointi tapahtuu prosessin kaikissa vaiheissa.



**Muutostilanteiden hallinnan käytännön prosessi** harvoin seuraa yleisen tason prosessikaaviota kirjaimellisesti. Toimiala- ja toimijarakenteiden yli ei ole muodostunut vakiintuneita toimintamalleja ja hankkeeseen ryhtyvän, eli rakennuttajan, rooli on merkittävä siinä miten passiivi-infra huomioidaan hankkeen aikana. Toisaalta muutostilanteen synnyttävä hanke voi olla laajuudeltaan mitä tahansa: pienestä, yksittäistä passiivi-infran rakennetta koskettavasta korjaushankkeesta aina suureen, koko väylän tai laajan maantiehankkeen mittakaavaan. Yleistä prosessikuvausta voidaan kuitenkin pitää tavoitetilana yleisimmille hankkeille.

Seuraavassa kuvataan eri osa-alueiden aikana tunnistettuja haasteita sekä hyviä toimintatapoja.

|                       | Havaitut haasteet   | Hyvät toimintatavat   |
|-----------------------|---|---|
| <b>Ennakoilmoitus</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ennakoilmoitusta ei tehdä</li> <li>– Tieto ennakoilmoituksesta saapuu liian myöhään</li> <li>– Verkon omistajan on mahdoton reagoida ennakoilmoitukseen: ilmoituksessa vajavainen hankkeen kuvaus, epämääräinen aikataulu ja/tai rakennusalue</li> <li>– Puuttuu ennakoilmoitukseen kannustava ohjeistus: hankkeeseen ryhtyvä, kuten taloyhtiö, ei ymmärrä passiivi-infran erityispiirteitä tai vaatimuksia</li> <li>– Kaikkia passiivi-infran omistajia ei löydy keskitetysti, varmasti tai tarkasti yhdestä järjestelmästä</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ennakoilmoitus tehdään 6-12 kuukautta ennen muutospyyntö</li> <li>– Verkkotietopisteestä järjestelmän luoma esi-ilmoitus ja tarkentava ilmoitus hankkeeseen ryhtyvän suunnittelijalta</li> <li>– Ennakoilmoitus tehdään riippumatta alustavista passiivi-infran tarve-arvioista</li> <li>– Kerätään alueellisia ja ajantasaisia postituslistoja</li> <li>– Eri toimijoilla keskitettyjä yhteystietopisteitä</li> </ul>   |
| <b>Esisuunnittelu</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Esisuunnittelusta vastaavalla hankkeeseen ryhtyvällä ei substanssiosaamista passiivi-infrasta</li> <li>– Esisuunnittelua tehdään huonoilla tai vajailla lähtötiedoilla</li> <li>– Rakennuttajan ja päätoteuttajan vaihtuvat vastuut muutostilanteiden koordinoinnissa</li> <li>– Viestintä katkonaista prosessin ajan</li> <li>– Ohjeistus vajavaista, esimerkiksi verkkotietoja ei osata hakea kaikilta tarvittavilta tahoilta</li> <li>– Passiivi-infraa siirretetään turhaan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hankkeeseen ryhtyvä antaa passiivi-infralle alustavan reittiehdotelman (tilavaraus)</li> <li>– Verkon omistaja mukana jo esisuunnitteluvaiheessa</li> <li>– Hankkeeseen ryhtyvä arvioi passiivi-infran työnaikaisen suojauksen mahdollisuudet</li> <li>– Toteutustavan kustannuksia arvioidaan koko yhteisrakentamisketjun osalta</li> <li>– Huomioidaan alueen muut mahdollisesti risteävät hankkeet</li> <li>– Kustannusjaon ja lisätöiden periaatteista sovitaan selkeästi ja tarpeeksi aikaisin</li> </ul> |
| <b>Muutospyyntö</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Muutospyynnön siirtosuunnitelma on liian yleisluontoinen</li> <li>– Muutospyynnöstä ei selviä verkon omistajan todellisia tarpeita</li> <li>– Ensikontakti verkon omistajaan syntyy vasta muutospyyntövaiheessa</li> <li>– Muutospyynnön aikataulu ei ole realistinen huomioiden aktiivitekniikoiden vaatimukset ja/tai siinä ei ole huomioitu kausivarausta</li> <li>– Muutospyyntö tehdään vasta kun työmaa on alkamassa</li> <li>– Muutostilanne saa aikaa infran sopimuksen purkamisen: aktiivisen infran omistajan tulee löytää korvaava passiivi-infra laitteilleen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Muutospyynnöstä selviää mitä passiivi-infran rakenteita muutospyyntö koskee</li> <li>– Muutospyynnössä on annettu alustava tilavaraus siirroille</li> <li>– Muutospyyntö tukeutuu esisuunnitteluun</li> <li>– Muutospyyntö tehdään 6-12 kuukautta ennen toteutusvaiheen aloitusta</li> </ul>   |

|                           | Havaitut haasteet   | Hyvät toimintatavat  |
|---------------------------|---|--|
| <b>Muutos-suunnittelu</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kaikkien hankkeeseen osallistuvien toimijoiden ja näiden toimitusketjujen aikataulujen, tavoitteiden ja käytäntöjen yhteensovitus haasteellista</li> <li>– Muutossuunnittelu alkaa liian myöhään</li> <li>– Siirtotöiden aikataulun aikaistuminen</li> <li>– Kustannuksista ja vastuista sopiminen muutostilanteissa hankalaa, mikäli joudutaan poikkeamaan ennaltasovituista periaatteista tai niistä ei ole aiemmin selkeästi sovittu</li> <li>– Viestintä verkon omistajille suunnittelun ja toteutuksen välisenä aikana katkonaista tai ei toteudu lainkaan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Avoin ja jatkuva viestintä hankkeen etenemisestä eri toimijoiden välillä</li> <li>– Yhteneväiset palaverikäytännöt sekä niiden dokumentointi ja edelleen välitys</li> <li>– Samat vastuuhenkilöt koko projektin ajan</li> <li>– Sijoitusluvat toteutuksen perusteella mikäli kohteelle mahdollista</li> <li>– Huomioidaan suunnitelmissa myös mahdolliset tulevat siirtotarpeet</li> <li>– Sovitaan euromääräisestä kustannusjaosta</li> <li>– Muutoshankkeen yhteydessä arvioidaan myös muun passiivi-infran tarve rakennusalueelle: osallistetaan myös muut kuin alueelle jo olevat toimijat</li> </ul> |
| <b>Toteutus</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Resurssien saatavuus</li> <li>– Töiden yhteensovittaminen ja tiedotus</li> <li>– Toimialakohtaiset erityisvaatimukset, esimerkiksi rata-alueella</li> <li>– Aikatauluissa ei ole varauduttu yllätyksiin</li> <li>– Toteutuksen aikainen seuranta ei toteudu tai siitä ei ole sovittu</li> <li>– Työn aikainen dokumentointi vajavaista</li> <li>– Työn aikaisista muutoksista ja kustannusvaikutuksista sopiminen haasteellista: periaatteista ei ole selkeästi sovittu ennakkoon</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pää toteuttaja koordinoi ja tiedottaa aktiivisesti passiivi-infran toimijoita töiden etenemisestä ja muutoksista</li> <li>– Projektikohtainen kanava viestinnälle ja dokumentoinnille</li> <li>– Jatkuva työnaikainen valokuvaus</li> <li>– Urakoitsijoiden määrän minimointi</li> </ul>  |
| <b>Dokumen-tointi</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Toteutuksen ja lupa-asiakirjojen yhteneväisyys</li> <li>– Dokumentoinnin tekniset vaatimukset</li> <li>– Riski vaurioille mikäli dokumentoinnin toimitus viivästyy</li> <li>– Kartoitustietojen toimitus sähköpostitse: tiedot jäävät lähettämättä ja luotettavuus viestin perille saamisesta</li> <li>– Valokuvien puute dokumentoinnin laadun arvioinnissa</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dokumentointi tehdään heti kun mahdollista</li> <li>– Pidetään loppukatselmus töiden valmistumisen jälkeen</li> </ul>   |
| <b>Koordinoin-ti</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Puutteellinen yhteistyö ja koordinointi projektin eri osapuolten välillä</li> <li>– Koordinoinnista vastaava ei riittävästi huomioi passiivi-infraa</li> <li>– Koordinointivastuu siirtyy rakennuttajalta pää toteuttajalle prosessin aikana: syntyy epäjatkuvuuskohta ja toimintatapojen mahdollinen muutos</li> <li>– Epäjatkuvuuksia jos hanke kilpailutetaan esimerkiksi suunnittelu- ja toteutusurakoiksi</li> <li>– Monitoimijaympäristö ja vaihtuvat yhteyshenkilöt</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Koordinointivastuusta ja siihen liittyvistä tehtävistä sovitaan ennakkoon</li> <li>– Koordinoinnista vastaavalla henkilöllä riittävät resurssit</li> <li>– Selkeät roolit ja vastuut kaikille osapuolille</li> <li>– Jatkuva päivitettävä passiivi-infran huomioiva tahtiaikataulu</li> <li>– Projektikohtainen kanava viestinnälle ja dokumentoinnille</li> <li>– Rakennuttajan yhteyshenkilö mukana koko projektin ajan</li> </ul>  |

# TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Toimenpide-ehdotukset jaetaan kahteen kategoriaan: **prosessikohtaisiin toimenpiteisiin** ja **toimiympäristöä kehittäviin toimenpiteisiin**. Prosessikohtaisilla toimenpiteillä kehitetään muutostilanteiden hallintaa esitetyn prosessikaavion perusteella, pyrkien nostamaan esiin oleellimmat seikat onnistuneen prosessin kannalta. Toimiympäristöä kehittäville toimenpiteille kehitetään yleisiä passiivi-infraan ja niiden muutostilanteisiin liittyviä toimintaolosuhteita.

## TOIMIYMPÄRISTÖÄ KEHITTÄVÄT TOIMENPITEET

### Tietoisuuden lisääminen

- Parannetaan ja laajennetaan ohjeistusta sekä viestintää rakentamisen sidosryhmille, tarkoituksena lisätä ymmärrystä passiivi-infran tärkeydestä, ominaispiirteistä, teknisistä vaatimuksista ja näiden tekijöiden vaikutuksista erilaisiin rakennushankkeisiin
- Taloyhtiöitä ja vastaavia toimijoita informoidaan esimerkiksi luvan myöntämisen yhteydessä passiivi-infran muutostilanteiden toimintaperiaatteista

### Yhteistyön kehittäminen

- Kehitetään yhteistyötä eri sidosryhmien välillä, tähdäten yhteen hiileen puhaltamisen kulttuurin luomiseen ja avoimeen dialogiin. Jatketaan yhteisten tapaamisten ja työpajojen järjestämistä, joissa eri sidosryhmät voivat vaihtaa näkemyksiä ja kehittää yhteistyötä
- Panostetaan yhteisrakentamisen toimintatapojen huomioimiseen sopimuksissa. Sopimuskäytäntöjen tulee kannustaa yhteisrakentamisen toimintatapojen integrointiin

### Kustannustehokkuuden kasvattaminen

- Lisätään kustannustehokkuutta keskittymällä passiivi-infrasta aiheutuviin kokonaiskustannuksiin. Lisätään kustannuseriaatteiden läpinäkyvyyttä ja reiluuutta, varmistamalla, että kaikki osapuolet ovat yhteisesti sopineet kustannusten jaosta ja hallinnasta
- Kehitetään sopimuskäytäntöjä tukemaan kustannustehokkuuden tavoitteita

### Tiedonsaannin tehostaminen

- Lisätään ohjeistusta passiivi-infraan liittyvästä tiedonhankinnasta sekä järjestelmien käytöstä
- Pyritään yhden luukun taktikkaan passiivi-infraan liittyvän tiedonhankinnan osalta
- Jalostetaan alueellisesti hyvin toimivia yhteystietojen ylläpitoa sekä viestintää koskevia keinoja ja laajennetaan toimintatapoja valtakunnalliseksi



### Koordinoinnin rooli

Huomioidaan passiivi-infran koordinoinnin keskeinen rooli. Pyritään siihen että rakennuttajan edustaja koordinoi hanketta alusta loppuun.



### Priorisointi

Huomioidaan passiivi-infra hankkeen suunnittelussa. Riippumatta sopimusehdoista, arvioidaan toteutusta kokonaiskustannusten kannalta.



### Aikataulusuunnittelu

Tehdään muutospyyntö riittävän ajoissa ja varataan muutos-suunnitteluun tarpeeksi aikaa ottaen huomioon passiivi-infran käytännön reunaehdot, kuten vuokralaisten informointi ja näiden toimenpiteiden suunnittelu ja toteutus.



### Sitoutus

Sitoutetaan pääurakoitsija passiivi-infran toteutukseen ja keskittämällä minimoidaan urakoitsijoiden määrää toteutuksen aikana.



### Työnaikainen seuranta

Varmistetaan että passiivi-infran osalta työn aikainen seuranta toteutuu ja siitä on sovittu ennakkoon.



### Kokemukset

Kerätään passiivi-infran osalta kokemuksia ja palautetta toteutuneesta prosessista.

### Käytännöt

Vahvistetaan organisaatiokohtaisesti käytäntöjä niin että ennakoilmoitus tulee tehtyä ja se on sisällöltään riittävä. Varmistetaan että käytettävät menetelmät ja yhteystiedot ovat ajantasalla.

### Viestintä

Varmistetaan että rakennuttaja ja passiivi-infran omistajien välinen viestintä on johdonmukaista ja säännöllistä.

### Kokonaisvaltaisuus

Varmistetaan että muutossuunnittelussa huomioidaan kaikki passiivi- sekä aktiivi-infran nykyiset ja tulevat tarpeet.

### Yhteisrakentaminen

Noudatetaan yhteisrakentamisen toimintatapoja ja kustannustenjakoperiaatteita.

### Dokumentoinnin yhtenäisyys

Pyritään yhtenäisiin dokumentointikäytäntöihin.

# REJLERS

**HOME** of the  
**LEARNING**  
**MINDS**

[www.rejlers.fi](http://www.rejlers.fi)

Kuvat Rejlers Mediapankki CF Salicath  
OpenAI ChatGPT  
Tero Venäläinen